

ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI PECAHAN BENTUK ALJABAR DI KELAS VIII SMP

Putri Widiyanti, Zubaidah, Ahmad Yani

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan, Pontianak

E-mail: Pwidiyanti@yahoo.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan dan faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan bentuk penelitian studi kasus. Subjek penelitian siswa kelas VIII yang telah mempelajari materi pecahan bentuk aljabar. Dari hasil tes yang diberikan, siswa yang melakukan kesalahan paling banyak adalah pada submateri menyederhanakan pecahan yaitu sebanyak 23 orang, dan siswa yang melakukan kesalahan paling sedikit adalah pada materi penjumlahan pecahan yaitu 4 orang. Secara keseluruhan kesalahan siswa kelas VIII SMP dominan berbentuk kesalahan konsep dan disebabkan oleh cara belajar yang tidak kontinu, kurangnya usaha yang dilakukan dalam mengerjakan soal yang diberikan, tidak teliti dan tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal yang diberikan, dan kurangnya penguasaan materi prasyarat.

Kata Kunci : Analisis Kesalahan, Pecahan Bentuk Aljabar

Abstract: This research aims to determine the type of errors and factors that cause students to make mistakes in solving algebraic fractions form. The method used is descriptive method with a form of case study. The subject of research are Eighth grade students who have studied algebraic fractions forms' material. From the results of the test were given, students who make mistakes are the most in sub material simplify fractions as many as 23 people and students who commit the fewest mistakes is the sum fractions material that is 4 people. Overall, student's fault in eighth grade of Junior High School dominant in misconceptions form and caused by the way of learning that is not continuous, the lack of effort in doing the task, careless in completing the task, and lack of mastery of the material prerequisites.

Keywords: error analysis, algebraic fractions form

Dilembaga pendidikan formal guru merupakan salah satu unsur yang bertanggung jawab atas peningkatan dan penyempurnaan sistem pendidikan. Guru merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan siswa. Untuk itu guru harus mempunyai pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang cukup dalam melaksanakan tugasnya. Tugas utama guru adalah menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar disekolah.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa SMP mempunyai posisi yang sangat penting, karena matematika dapat melatih siswa untuk berpikir kritis. Selain itu, matematika merupakan aspek penting untuk membentuk sikap, mengembangkan kemampuan logika siswa serta mengarahkan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran maupun masalah sehari-hari.

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran inti disekolah karena matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Konsep-konsep matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan diberikan secara bertahap dan berjenjang sesuai dengan perkembangan mental dan intelektual siswa. Matematika juga menjadi salah satu pelajaran yang diujikan dalam ujian akhir nasional. Karena itu, siswa wajib menguasai matematika. Agar dapat menguasai matematika, siswa haruslah memiliki pondasi matematika yang kuat.

Mengingat peranan matematika sangat penting, maka diperlukan upaya dalam menciptakan kondisi belajar secara aktif dan berkembang seoptimal mungkin, sehingga dapat diharapkan hasil belajar yang lebih meningkat. Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dapat berjalan dengan efektif tidaklah mudah. Ada banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar.

Namun pada kenyataannya matematika tergolong mata pelajaran yang dirasakan sulit oleh siswa, sebab matematika merupakan obyek yang abstrak dan memerlukan kemampuan nalar yang lebih tinggi. Banyak siswa memandang atau berfikir bahwa matematika hanya penuh dengan rumus dan selalu berbentuk abstrak. bentuk abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Rendahnya penguasaan materi matematika pada jenjang pendidikan dasar menunjukkan ketidakberhasilan siswa dalam belajar matematika pada jenjang tersebut. Menurut Soleh (dalam Adhawati, 2009) “kemungkinan rendahnya hasil belajar, dapat bersumber dari porsi materi yang tidak sesuai dengan tingkat intelektual siswa atau kemungkinan dari strategi pembelajaran yang menyajikan materi tidak jelas, serta minat dan tata nalar siswa dalam menerima materi rendah”. Diduga penyebab lainnya adalah guru kurang berhasil menyampaikan materi yang dapat dipahami siswa.

Belajar akan berjalan dengan baik apabila didasari dengan tujuan belajar karena belajar merupakan suatu aktivitas yang dapat membawa perubahan tingkah laku bagi siswa. Dalam belajar tentunya akan ada hambatan-hambatan yang dialami oleh siswa ketika mempelajari matematika. Hambatan ini muncul akibat dari kesulitan yang dialami oleh siswa tersebut. Kesulitan itu dapat terlihat dalam proses menyelesaikan soal-soal matematika. Seperti pendapat Edy Yusmin (1998:2) yang mengatakan “kesulitan yang muncul sebagai kondisi tertentu dalam belajar ini tentu akan memberikan sumbangan bagi kegagalan siswa”. Sedangkan Dedy S. Priatna (dalam Marlana Simanjuntak, 2009:1) mengatakan “Jika seorang siswa mengalami kesulitan maka siswa akan membuat kesalahan”.

Berdasarkan pendapat di atas berarti kesalahan merupakan sumber utama untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Kesalahan yang dilakukan siswa tidak hanya terjadi secara kebetulan. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berkenaan dengan kesalahan yang

dilakukan saat menggunakan dan menerapkan prosedur atau langkah-langkah untuk menyelesaikan soal-soal matematika.

Salah satu materi mata pelajaran matematika disekolah menengah pertama adalah pecahan bentuk aljabar. Materi ini disusun dan diberikan kepada siswa sesuai kebutuhan kurikulum. Dalam mempelajari matematika, konsep-konsep yang ada tidak cukup dengan menghafal (C1), tetapi juga harus dengan memahaminya (C2) dan dilatih menggunakannya (C3) untuk menyelesaikan soal-soal terkait. Begitu juga dalam mempelajari pecahan bentuk aljabar, siswa tidak hanya cukup dengan menghafal konsep-konsepnya saja tetapi juga harus memahami dan melatih menyelesaikan soal-soal pecahan bentuk aljabar. Tujuan mempelajari pecahan bentuk aljabar adalah agar siswa dapat menyelesaikan masalah aritmatika sosial sederhana dengan menggunakan konsep aljabar. Selain itu agar siswa dapat mempelajari materi selanjutnya dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pecahan bentuk aljabar perlu digali untuk memperoleh kejelasan informasi mengapa siswa melakukan kesalahan. Menyadari akan lemahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan pecahan bentuk aljabar, maka penulis menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pecahan bentuk aljabar sehingga dapat diketahui jenis-jenis kesalahan yang dialami siswa dapat diminimalisirkan kesalahan siswa dan hasil belajar mencapai standar ketuntasan minimum.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut Nawawi dan Martini (1992:23) mengatakan bahwa metode deskriptif dapat diartikan sebagai prosedur atau cara memecahkan masalah dengan memaparkan keadaan obyek yang diselidiki (seseorang, lembaga, masyarakat, pabrik dan lain-lain) sebagaimana adanya, berdasarkan fakta-fakta yang aktual pada saat sekarang.

Bentuk penelitian dalam penelitian ini adalah studi kasus. Menurut Bogdan dan Biklen (dalam Febru, 2008) studi kasus merupakan pengujian secara rinci terhadap satu latar atau satu orang subjek atau satu tempat penyimpanan dokumen atau satu peristiwa tertentu. Dalam penelitian ini yang diteliti secara mendalam adalah kesalahan-kesalahan siswa beserta faktor penyebabnya dalam menyelesaikan soal materi pecahan bentuk aljabar di kelas VIII SMP kemala Bhayangkari 1 Kubu Raya.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP kemala Bhayangkari 1 Kubu Raya. Dari 30 siswa yang terlibat dalam menyelesaikan soal tes, hampir 80% siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar. Kesulitan tersebut dilihat dari jumlah skor yang diperoleh siswa serta kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal.

Adapun teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan teknik wawancara klinis. Teknik tes yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan soal matematika materi pecahan bentuk aljabar.

Sedangkan alat pengumpul data yang digunakan berupa tes berupa soal esai yang sudah divalidasi dan pedoman wawancara klinis.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah memaparkan jenis-jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang berasal dari dalam diri siswa yang terdapat pada materi Pecahan Bentuk Aljabar. Sampel pada penelitian yang dilaksanakan di kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Kubu Raya, yang dimulai dari tanggal 8 Desember 2014 sampai dengan 10 Desember 2014 ini berjumlah 30 siswa. Kesalahan yang paling banyak terjadi pada submateri menyederhanakan pecahan bentuk aljabar yaitu hanya 16,67% atau hanya 7 orang siswa yang menjawab dengan benar. Kesalahan yang paling sedikit terjadi pada submateri penjumlahan pecahan bentuk aljabar yaitu 80% atau 26 orang siswa yang menjawab dengan benar.

Karena tujuan penelitian ini hanya memaparkan jenis kesalahan dan penyebab kesalahan dari setiap jawaban siswa yang dijadikan sampel penelitian. Jadi, analisis penyajian datanya tidak memperhatikan data berupa skor nilai.

Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah menghitung jumlah siswa yang menjawab benar, menjawab salah dan tidak menjawab pada tiap butir soal. Langkah kedua yang dilakukan adalah mendeskripsikan hasil jawaban salah pada setiap butir soal dan menganalisis data-data tersebut untuk menjawab pertanyaan penelitian yang pertama. Adapun criteria yang digunakan untuk menentukan jenis dan kategori kesalahan dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar telah dijelaskan pada bab II. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap data-data dari hasil wawancara untuk menjawab pertanyaan penelitian yang kedua.

1. Deskripsi Jawaban Siswa

Dibawah ini disajikan tabel persentase siswa yang menjawab soal dengan benar, menjawab salah dan tidak menjawab pada tiap butir soal

Tabel 1
Jumlah siswa yang menjawab benar, menjawab salah dan tidak menjawab pada tiap butir soal

Nomor Soal	Jawaban Benar		Jawaban Salah		Tidak Menjawab	
	Jumlah (Σ)	Persentase (%)	Jumlah (Σ)	Persentase (%)	Jumlah (Σ)	Persentase (%)
1	26	86,67	2	6,67	2	6,67
2	25	83,33	3	10	2	6,67
3	23	76,67	5	16,67	2	6,67
4	11	36,67	17	56,67	2	6,67
5	7	23,33	19	63,33	4	13,33

Hasil tes yang disajikan pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa siswa yang menjawab benar pada soal nomor 1 sebanyak 26 orang dan yang menjawab salah sebanyak 2 orang atau sebesar 6,667 %. Siswa yang menjawab benar pada soal nomor 2 sebanyak 25 orang, tidak menjawab sebanyak 2 orang dan yang menjawab salah sebanyak 3 orang atau sebesar 10 %. Siswa yang menjawab benar pada soal nomor 3 sebanyak 23 orang, tidak menjawab sebanyak 2 orang dan yang menjawab salah sebanyak 5 orang atau sebesar 16,67 %. Siswa yang menjawab benar pada soal nomor 4 sebanyak 11 orang, tidak menjawab sebanyak 2 orang dan yang menjawab salah sebanyak 17 orang atau sebesar 56,67 %. Siswa yang menjawab benar pada soal nomor 5 sebanyak 7 orang dan yang menjawab salah sebanyak 19 orang atau sebesar 63,33 %. Kesalahan yang paling banyak terjadi pada submateri menyederhanakan pecahan bentuk aljabar yaitu 63,33 % (19 siswa). Kesalahan yang paling sedikit terjadi pada submateri penjumlahan bentuk aljabar yaitu 6,67 % (2 siswa). Submateri yang paling banyak tidak diketahui siswa adalah submateri menyederhanakan bentuk aljabar yaitu 33,33 % (10 siswa). Submateri yang paling sedikit tidak diketahui siswa adalah submateri penjumlahan bentuk aljabar yaitu 6,67 % (2 siswa).

Berdasarkan hasil tes, dapat dilihat bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan pada tiap butir soal. Juga terdapat beberapa siswa yang tidak mengerjakan soal. Ada 2 siswa (NK dan AD) yang paling banyak melakukan kesalahan konsep pecahan bentuk aljabar secara keseluruhan, ini terlihat dari saat wawancara mereka tidak memberikan alasan dari jawaban yang terdapat dalam tes yang mereka kerjakan. Karena tidak ada alasan yang diberikan maka dapat disimpulkan mereka tidak mengetahui konsep.

Berdasarkan hasil tes diketahui siswa yang melakukan kesalahan dan siswa yang tidak melakukan kesalahan. Kemudian peneliti menyelidiki kembali apakah siswa benar-benar menuliskan jawaban berdasarkan pengetahuan mereka atau hanya asal menjawab soal tersebut dengan melakukan wawancara. Peneliti meminta siswa yang banyak melakukan kesalahan untuk menjelaskan bagaimana siswa menyelesaikan soal yang diberikan. Hasilnya didapat bahwa siswa menjawab dengan sembarang paling banyak terjadi pada konsep menyederhanakan pecahan bentuk aljabar yaitu 37% (7 siswa). Dan siswa dengan inisial NK merupakan yang paling banyak menjawab dengan sembarang memberikan alasan yaitu 80% (4 soal).

Kebanyakan siswa melakukan kesalahan pada konsep menyederhanakan pecahan bentuk aljabar. Hal ini terjadi karena mereka tidak memahami konsep pemfaktoran suku banyak dan penggunaan sifat distributive perkalian pada pengurangan.

2. Deskripsi Profil Kesalahan Siswa

Bagian ini akan dideskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menganalisis hasil tes yang dijawab salah pada setiap langkah jawaban untuk masing-masing soal. Untuk hasil jawaban siswa yang tidak menjawab dianggap salah.

a. Soal nomor 1

Indikator: Siswa dapat menyelesaikan penjumlahan dua buah pecahan bentuk aljabar

$$\frac{a}{4} + \frac{a}{5} = \dots$$

Hasil jawaban siswa disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut

Tabel 2
Jawaban Siswa yang Salah Pada Soal Nomor 1

Soal dan jawaban yang benar	Jawaban siswa	Jumlah siswa	Persentase
$\frac{a}{4} + \frac{a}{5} = \frac{(a.5)}{4.5} + \frac{(a.4)}{4.5}$	$\frac{a}{9}$	1	3,33%
$= \frac{5a}{20} + \frac{4a}{20}$	$\frac{9a^2}{20}$	1	3,33%
$= \frac{5a + 4a}{20}$	Tidak menjawab	2	6,67%
$= \frac{20}{9a}$			
$= \frac{20}{20}$			

Hasil tes yang disajikan pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa dari jumlah siswa yang salah sebanyak 4 orang, sisanya sebanyak 26 siswa menjawab soal nomor 1 dengan benar.

b. Soal nomor 2

Indikator: Siswa dapat menyelesaikan pengurangan dua buah pecahan bentuk aljabar

$$\frac{2a}{3} - \frac{3b}{2} = \dots$$

Berikut ini disajikan hasil jawaban siswa dalam menjawab soal nomor 2

Tabel 3
Jawaban Siswa yang Salah Pada Soal Nomor 2

Soal dan jawaban yang benar	Jawaban siswa	Jumlah siswa	Persentase
$\frac{2a}{3} - \frac{3b}{2} = \frac{(2a.2)}{3.2} - \frac{(3b.3)}{3.2}$	$\frac{1ab}{1}$	2	6,67%
$= \frac{4a}{6} - \frac{9b}{6}$	$\frac{-5ab}{6}$	1	3,33%
$= \frac{4a - 9b}{6}$	Tidak menjawab	2	6,67%

Hasil tes yang disajikan pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa dari jumlah siswa yang salah sebanyak 5 orang, sisanya sebanyak 25 orang siswa menjawab soal dengan benar.

c. Soal nomor 3

Indikator: Siswa dapat menyelesaikan perkalian dua buah pecahan bentuk aljabar

$$\frac{1}{a} \times \frac{3}{b} = \dots$$

Dibawah ini disajikan tabel hasil jawaban siswa untuk soal nomor 3

Tabel 4
Hasil jawaban siswa yang salah pada nomor 3

Soal dan jawaban yang benar	Jawaban siswa	Jumlah siswa	Persentase
$\frac{1}{a} \times \frac{3}{b} = \frac{1.3}{a.b}$	$\frac{3ab^2}{ab}$	5	16,67%
$= \frac{3}{ab}$	Tidak menjawab	2	6,67%

Hasil tes yang disajikan pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa dari jumlah siswa yang salah sebanyak 7 orang dan sisanya sebanyak 23 orang siswa menjawab soal dengan benar.

d. Soal nomor 4

Indikator: Siswa dapat menyelesaikan pembagian dua buah pecahan bentuk aljabar

$$\frac{5}{a} : \frac{1}{a} = \dots$$

Berikut ini disajikan hasil jawaban siswa dalam menjawab soal nomor 4

Tabel 5
Hasil jawaban siswa yang salah pada nomor 4

Soal dan jawaban yang benar	Jawaban siswa	Jumlah siswa	Persentase
$\frac{5}{a} : \frac{1}{a} = \frac{5}{a} \times \frac{a}{1}$	$\frac{1}{a}$	2	6,67%
$= \frac{5(a)}{a}$	$\frac{5a}{a5}$	14	46,67%
$= 5$	$5a$	1	3,33%
	Tidak menjawab	2	6,67%

Hasil tes yang disajikan pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa dari jumlah siswa yang salah sebanyak 19 orang, sisanya sebanyak 11 orang siswa menjawab soal yang diberikan dengan benar.

e. Soal nomor 5

Indikator: Siswa dapat menyederhanakan pecahan bentuk aljabar

$$\frac{3a^2b - 6ab^2}{3ab} = \dots$$

Berikut ini disajikan hasil jawaban siswa dalam menjawab soal nomor 5

Tabel 6
Hasil jawaban siswa yang salah pada nomor 5

Soal dan jawaban yang benar	Jawaban siswa	Jumlah siswa	Persentase
$\frac{3a^2b - 6ab^2}{3ab} = \frac{3a^2b}{3ab} - \frac{6ab^2}{3ab}$	$\frac{3a^2b^2}{3ab}$	11	36,67%
$= \frac{3ab(a - 2b)}{3ab}$	$\frac{3ab}{-2ab}$	5	16,67%
$= a - 2b$	Tidak menjawab	7	23,3%

Hasil tes yang disajikan pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa dari jumlah siswa yang salah sebanyak 23 orang dan sisanya sebanyak 7 orang siswa menjawab soal yang diberikan dengan benar.

3. Deskripsi Jenis-Jenis Kesalahan untuk Setiap Butir Soal

Untuk mengetahui apa saja jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar adalah dengan mengelompokkan hasil jawaban salah kedalam jenis-jenis kesalahan pada tiap butir soal. Hasil jawaban salah telah disajikan dalam tabel diatas. Jenis-jenis kesalahan akan disajikan pada tabel 7

Tabel 7
Jenis-Jenis Kesalahan pada Tiap Butir Soal

No Soal	Soal dan Jawaban yang Benar	Kesalahan yang Dilakukan	Jenis Kesalahan
1	$\frac{a}{4} + \frac{a}{5} = \frac{(a.5)}{4.5} + \frac{(a.4)}{4.5}$ $= \frac{5a}{20} + \frac{4a}{20}$ $= \frac{5a + 4a}{20}$ $= \frac{9a}{20}$	$\frac{a}{4} + \frac{a}{5} = \frac{a}{9}$ $\frac{a}{4} + \frac{a}{5} = \frac{5a}{20} + \frac{4a}{20} = \frac{9a^2}{20}$ <p>Tidak menjawab</p>	<p>1. Kesalahan konsep penjumlahan pecahan (menambahkan penyebut)</p> <p>2. Kesalahan konsep penjumlahan suku-suku sejenis</p> <p>Kesalahan konsep penjumlahan suku sejenis</p> <p>Kesalahan konsep</p>
2	$\frac{2a}{3} - \frac{3b}{2} = \frac{(2a.2)}{3.2} - \frac{(3b.3)}{2.3}$ $= \frac{4a}{6} - \frac{9b}{6}$ $= \frac{4a - 9b}{6}$	$\frac{2a}{3} - \frac{3b}{2} = \frac{-ab}{1}$ $\frac{2a}{3} - \frac{3b}{2} = \frac{4a}{6} - \frac{9b}{6}$ $= \frac{-5ab}{6}$ <p>Tidak menjawab</p>	<p>1. Kesalahan konsep pengurangan pecahan (mengurangkan penyebut)</p> <p>2. Kesalahan konsep pengurangan suku-suku tak sejenis</p> <p>Kesalahan konsep pengurangan pada suku-suku tak sejenis</p> <p>Kesalahan konsep</p>
3	$\frac{1}{a} \times \frac{3}{b} = \frac{1.3}{a.b}$ $= \frac{3}{ab}$	$\frac{1}{a} \times \frac{3}{b} = \frac{1ab}{ab} \times \frac{3ab}{ab}$ $= \frac{3ab^2}{ab}$ <p>Tidak menjawab</p>	<p>Kesalahan konsep perkalian pecahan bentuk aljabar</p> <p>Kesalahan konsep</p>

4	$\frac{5}{a} : \frac{1}{a} = \frac{5}{a} \times \frac{a}{1}$ $= \frac{5(a)}{a}$ $= 5$	$\frac{5}{a} : \frac{1}{a} = \frac{1}{a}$ $\frac{5}{a} : \frac{1}{a} = \frac{5}{a} \times \frac{a}{5} = \frac{5a}{a5}$ $\frac{5}{a} : \frac{1}{a} = \frac{5}{a} \times \frac{a}{1}$ $= \frac{5(a)}{a} = 5a$	1. Kesalahan konsep pembagian suku-suku sejenis 2. Kesalahan kecerobohan karena $5:1=5$ Kesalahan kecerobohan Kesalahan konsep pembagian suku-suku sejenis
		Tidak menjawab	Kesalahan konsep
5	$\frac{3a^2b - 6ab^2}{3ab}$ $= \frac{3ab(a - 2b)}{3ab}$ $= a - 2b$	$\frac{3a^2b - 6ab^2}{3ab}$ $= \frac{3ab}{3ab} - \frac{6ab^2}{3ab}$ $= \frac{-3a^2b^2}{3ab}$ $\frac{3a^2b - 6ab^2}{3ab(a - 2b)}$ $= \frac{3ab}{3ab}$ $= a - 2b = -2ab$	Kesalahan konsep pengurangan suku banyak Kesalahan konsep pengurangan suku-suku tak sejenis
		Tidak menjawab	Kesalahan konsep

Dari tabel yang disajikan diatas diketahui bahwa siswa melakukan kesalahan yang bervariasi disetiap soal yang diberikan. Ini menunjukkan siswa perlu diberi pemahaman lebih dalam agar kesalahan yang dilakukan tidak terjadi kembali.

4. Rekapitulasi Jenis Kesalahan Siswa untuk Setiap Butir Soal

Berikut ini disajikan rekapitulasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada setiap butir soal yang diberikan oleh peneliti.

Tabel 9
Rekapitulasi Jenis Kesalahan

No Soal	Jenis Kesalahan	Jumlah siswa	Persentase
1	Kesalahan konsep	4	13,33%
2	Kesalahan konsep	5	16,67%
3	Kesalahan aplikasi	5	16,67%
	Kesalahan konsep	2	6,67%

4	Kesalahan kecerobohan	14	46,67%
	Kesalahan konsep	5	16,67%
5	Kesalahan konsep	23	76,67%

Jika dilihat dari tabel 4.9 terlihat bahwa kesalahan konsep adalah kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa. Ini menegaskan siswa memang perlu diberi pemahaman lebih dalam pada materi pecahan bentuk aljabar.

5. Deskripsi Hasil Wawancara Mengenai Penyebab Kesalahan

Dikarenakan wawancara yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar, maka pertanyaan yang ditanyakan kepada siswa adalah mengenai jawaban siswa dari soal tes yang diberikan beserta permasalahan-permasalahan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Sebelum memulai wawancara siswa dikelompokkan berdasarkan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal yang diberikan peneliti. Pengelompokkan tersebut disajikan dalam tabel 4.10 dibawah ini.

Tabel 10
Pengelompokkan subjek berdasarkan jenis kesalahan
pada tiap butir soal

Soal Nomor	Jenis Kesalahan	Kode Siswa
1	Kesalahan konsep	A10, A16, A27
2	Kesalahan konsep	A7, A20, A23, A25
3	1. Kesalahan konsep 2. Kesalahan aplikasi	A4, A7 A17, A28, A15, A23, A30
4	1. Kesalahan konsep 2. Kesalahan kecerobohan	A4, A7, A16, A30, A20 A2, A3, A5, A10, A13, A17, A15, A18, A19, A22, A25, A26, A27, A28
5	Kesalahan konsep	A2, A5, A6, A7, A9, A10, A12, A13, A14, A17, A19, A24, A25, A26, A29, A3, A18, A22, A8, A11, A16, A27, A30

Setelah siswa dikelompokkan sesuai jenis kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal yang diberikan peneliti lalu siswa diwawancarai untuk ditanyakan alasan mereka menjawab salah pada tiap butir soal. Siswa yang mempunyai alasan sama akan diambil salah satunya untuk dilampirkan dilampiran. Daftar subjek yang diwawancarai jenis kesalahannya yaitu:

1. Kesalahan konsep adalah siswa dengan kode A16, A30, A25
2. Kesalahan aplikasi adalah siswa dengan kode A17, A23
3. Kesalahan kecerobohan adalah siswa dengan kode A26, A3, A15

Berikut ini akan disajikan analisis hasil wawancara :

1. Untuk jenis kesalahan konsep diperoleh keterangan dari beberapa siswa dengan kode A16, A30 dan A25 yang melakukan kesalahan pada saat mengerjakan soal bahwa mereka terbiasa mencontek teman karena siswa tidak focus saat guru menjelaskan materi. Menurut mereka guru matematika saat menjelaskan materi terlalu monoton dan tidak menarik. Karena tidak fokus maka siswa tidak dapat mengerjakan soal pecahan bentuk aljabar dan itu menjadikan matematika sebagai pelajaran yang sulit.
2. Untuk jenis kesalahan aplikasi diperoleh keterangan dari siswa dengan kode A17 dan A23 bahwa siswa terlalu terpaku pada contoh pada buku atau contoh yang diberikan guru saat menjelaskan materi yang diberikan tanpa berusaha mencoba menyelesaikannya dengan cara lain. Ini membuat siswa saat diberikan soal yang sedikit berbeda dari contoh, siswa tidak dapat menyelesaikannya.
3. Untuk jenis kesalahan kecerobohan diperoleh keterangan dari siswa dengan kode A26, A3 dan A15 bahwa siswa seringkali tidak focus mengerjakan soal karna suasana kelas. Siswa juga seringkali terburu-buru dalam mengerjakan soal sehingga membuat kesalahan yang seharusnya dapat dihindari. Kesalahan kecerobohan seperti ini jika dibiarkan begitu saja dapat menjadi kesalahan yang fatal.

Pembahasan

Jika dilihat dari hasil penelitian secara keseluruhan dapat diketahui bahwa hampir semua siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan peneliti. Berikut ini akan dibahas jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebab dari kesalahan yang dilakukan siswa tersebut.

1. Kesalahan Konsep

Kesalahan konsep yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Kesalahan dalam melakukan operasi penjumlahan pecahan bentuk aljabar.

Untuk soal $\frac{a}{4} + \frac{a}{5}$, siswa yang melakukan kesalahan konsep pada soal ini sebanyak 4 orang. Berikut beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa:

- 1) Siswa salah dalam menentukan KPK dari penyebut. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa adalah $\frac{a}{4} + \frac{a}{5} = \frac{a}{9}$.

Berdasarkan wawancara, siswa melakukan kesalahan dalam menjumlahkan penyebut dalam soal ini sama seperti menjumlahkan bilangan biasa yang bukan pecahan. Ini menunjukkan siswa kurang memahami tentang konsep menyamakan penyebut. Ketika ditanyakan kenapa mengerjakan soal yang diberikan seperti itu siswa menjawab mereka berpikir bahwa seperti itulah memang penyelesaiannya.

- 2) Siswa salah dalam menjumlahkan pembilangnya. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa adalah $\frac{a}{4} + \frac{a}{5} = \frac{9a^2}{20}$.

Berdasarkan wawancara, siswa melakukan kesalahan dalam menjumlahkan pembilang dalam soal ini. Siswa menjumlahkan $5a + 4a$ menjadi $9a^2$. Ini menunjukkan siswa kurang memahami tentang konsep penjumlahan variabel. Ketika ditanyakan kenapa mengerjakan soal yang diberikan seperti itu siswa menjawab $a + a = a^2$.

- b. Kesalahan dalam melakukan operasi pengurangan pecahan bentuk aljabar.

Untuk soal $\frac{2a}{3} - \frac{3b}{2}$, siswa yang melakukan kesalahan konsep pada soal ini sebanyak 5 orang. Berikut beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa:

- 1) Siswa salah dalam menentukan KPK dari penyebutnya. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa adalah $\frac{2a}{3} - \frac{3b}{2} = \frac{-ab}{1}$.

Berdasarkan wawancara, siswa melakukan kesalahan karena mengurangkan penyebut dari kedua pecahan tersebut. Dari cara siswa menyelesaikan soal terlihat siswa tidak memahami konsep aljabar yaitu pada konsep menentukan penyebut. Seharusnya siswa menyamakan penyebutnya terlebih dahulu agar pecahannya senilai. Siswa juga melakukan kesalahan karena mengurangkan pembilang dalam soal ini sama seperti mengurangkan bilangan biasa yang bukan pecahan tanpa mengalikannya terlebih dahulu. Ketika ditanyakan kenapa mengerjakan soal yang diberikan seperti itu siswa menjawab menurut siswa ketika melihat soal seperti ini siswa berfikir walaupun sukunya tidak sejenis dapat dioperasikan seperti yang bersuku sejenis.

- 2) Siswa salah dalam mengurangi pembilang. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa adalah $\frac{2a}{3} - \frac{3b}{2} = \frac{-5ab}{6}$.

Berdasarkan wawancara, siswa sudah paham bahwa yang dilakukan terlebih dahulu adalah mencari KPK pembilang dari pecahan. Tetapi siswa melakukan kesalahan saat mengurangi pembilangnya yaitu $4a - 9b$ hasilnya menjadi $-5ab$. Dari cara siswa menyelesaikan soal terlihat siswa tidak memahami konsep pecahan aljabar yaitu

pada konsep mengurangi suku-suku yang tidak sejenis. Ketika ditanyakan kenapa mengerjakan soal yang diberikan seperti itu siswa menjawab menurut siswa ketika melihat soal seperti ini siswa berfikir walaupun sukunya tidak sejenis dapat dioperasikan seperti yang bersuku sejenis.

c. Kesalahan dalam melakukan operasi pembagian pecahan bentuk aljabar.

Untuk soal $\frac{5}{a} : \frac{1}{a}$, siswa yang melakukan kesalahan konsep pada soal sebanyak 5 orang. Berikut beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa:

- 1) Siswa salah dalam menentukan hasil bagi pembilang dan hasil bagi penyebut. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa adalah $\frac{5}{a} : \frac{1}{a} = \frac{1}{a}$.

Berdasarkan wawancara, siswa melakukan kesalahan dalam membagi pembilang yaitu $5 : 1 = 1$ siswa juga melakukan kesalahan dalam menentukan hasil bagi penyebut dalam soal ini. Seharusnya hasil bagi dari pembilangnya adalah 5 dan hasil bagi dari penyebutnya adalah 1. Ini menunjukkan siswa belum paham cara membagi variabel bahkan salah dalam membagi angka biasa.

- 2) Siswa salah dalam menentukan hasil bagi pembilang dan penyebut. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa adalah $\frac{5}{a} : \frac{1}{a} = \frac{1}{aa}$.

Berdasarkan wawancara, siswa melakukan kesalahan dalam membagi pembilang yaitu $5 : 1 = 1$, siswa juga melakukan kesalahan karna hasil bagi penyebut menjadi aa. Sama halnya dengan yang sebelumnya Ini menunjukkan siswa tidak dapat mengoperasikan suku-suku aljabar. maka ketika diberikan soal pecahan bentuk aljabar siswa melakukan kesalahan yang sama.

- 3) Siswa salah dalam menentukan hasil bagi pembilang dan penyebut. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa adalah $\frac{5}{a} : \frac{1}{a} = \frac{5a}{1a} = 5a$.

Berdasarkan wawancara, siswa melakukan kesalahan kecil namun jika dibiarkan kesalahan ini akan menjadi fatal. Siswa tersebut salah karena menyederhanakan $\frac{5a}{1a}$ menjadi $5a$. Seharusnya siswa juga membagi variabelnya. Ini menunjukkan siswa tidak menguasai materi prasyarat.

d. Kesalahan dalam melakukan operasi penyederhanaan pecahan bentuk aljabar

Untuk soal $\frac{3a^2b-6ab^2}{3ab}$, siswa yang melakukan kesalahan konsep pada soal sebanyak 23 orang. Berikut beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa:

- 1) Siswa salah dalam menyederhanakan pecahan. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa adalah $\frac{3a^2b-6ab^2}{3ab} = \frac{3a^2b^2}{3ab}$.

siswa seharusnya memfaktorkan pecahan tersebut lebih dahulu tetapi berdasarkan jawaban siswa malah mengurangi pembilang. Ini

menunjukkan siswa perlu diberikan pemahaman lebih dalam untuk sub materi menyederhanakan pecahan bentuk aljabar.

- 2) Siswa salah dalam menyederhanakan pecahan bentuk aljabar.

Contoh kesalahan yang dilakukan siswa adalah $\frac{3a^2b-6ab^2}{3ab} = a - 2b = -2ab$.

Berdasarkan wawancara, siswa memisahkan variabel dengan konstantanya satu persatu menjadi seperti ini $\frac{3(a^2)(b)}{3(a)(b)} = a$ kemudian $\frac{6(a)(b^2)}{3(a)(b)} = 2b$. Setelah itu baru dikurangkan keduanya menjadi $a - 2b$ yang salah adalah saat siswa mengurangi hasil pecahan tersebut menjadi $-2ab$. Ini menunjukkan siswa tidak menguasai konsep pengurangan suku aljabar tak sejenis.

2. Kesalahan Aplikasi

Kesalahan aplikasi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar didefinisikan sebagai berikut:

- a. Kesalahan dalam melakukan operasi perkalian pecahan bentuk aljabar

Untuk soal $\frac{1}{a} \times \frac{3}{b}$, siswa yang melakukan kesalahan aplikasi pada soal sebanyak 5 orang. Berikut beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa:

- 1) Siswa salah dalam mengaplikasikan konsep. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa adalah $\frac{1}{a} \times \frac{3}{b} = \frac{3ab^2}{ab}$.

siswa melakukan kesalahan dalam mengaplikasikan konsep penjumlahan pecahan pada operasi perkalian pecahan. Siswa menyamakan penyebut dari pecahan lalu mengalikannya dengan pembilang. Dari ini dapat terlihat bahwa siswa paham konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan tetapi salah dalam mengaplikasikannya.

3. Kesalahan Kecerobohan

Kesalahan kecerobohan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Kesalahan dalam melakukan operasi pembagian pecahan bentuk aljabar

Untuk soal $\frac{5}{a} : \frac{1}{a}$, siswa yang melakukan kesalahan kecerobohan pada soal ini sebanyak 14 orang. Berikut beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa:

- 1) Siswa salah dalam menuliskan angka pada hasil. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa adalah $\frac{5}{a} : \frac{1}{a} = \frac{5a}{a5}$.

Berdasarkan wawancara, siswa melakukan kesalahan dalam menuliskan hasil perkalian dari soal seperti ini $\frac{5}{a} : \frac{1}{a} = \frac{5}{a} \times \frac{a}{5} = \frac{a5}{a5}$. Dalam wawancara siswa mengaku karena ia terburu-buru dalam mengerjakan soal yang diberikan.

Analisis data tentang faktor penyebab terjadinya kesalahan

Analisis data tentang terjadinya kesalahan siswa dalam penelitian ini menggunakan data hasil wawancara terhadap 8 siswa yang telah dipilih untuk setiap jenis kesalahan.

Secara umum, faktor penyebab siswa melakukan kesalahan yang dapat dari hasil wawancara adalah siswa tidak dapat membedakan mana suku sejenis dan mana suku tak sejenis serta tidak dapat menyederhanakan pecahan. Itu disebabkan karena siswa tidak memahami konsep operasi pada bentuk aljabar yang mana adalah materi sebelumnya. Untuk menyajikan data tentang faktor penyebab terjadinya kesalahan diberikan secara garis besar. Untuk keperluan ini, susunan analisis data adalah menyajikan kesalahan dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar dan selanjutnya penyajian hasil wawancara mengenai kesalahan yang terjadi. Hasil wawancara disajikan pada lampiran.

Berdasarkan wawancara analisis jawaban siswa dalam menyelesaikan soal, secara garis besar kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa terjadi karena kurangnya penguasaan terhadap materi pecahan bentuk aljabar. Ada beberapa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar adalah:

1. Cara belajar yang tidak kontinu
2. Kurangnya usaha yang dilakukan dalam mengerjakan soal yang diberikan
3. Siswa kurang menguasai konsep matematika
4. Siswa tidak teliti dan tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal yang diberikan
5. Kurangnya penguasaan materi prasyarat

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab IV, maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan (1) Jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Kubu Raya dominannya adalah kesalahan konsep (2) Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Kubu Raya adalah (a) Cara belajar yang tidak kontinu (b) Kurangnya usaha yang dilakukan dalam mengerjakan soal yang diberikan (c) Siswa tidak teliti dan tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal yang diberikan (d) Kurangnya penguasaan materi prasyarat.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh peneliti memberikan saran sebagai berikut: (1) Mengingat penelitian ini menemukan bahwa siswa melakukan kesalahan pada konsep-konsep pecahan bentuk aljabar, disarankan bagi para guru untuk menjelaskan konsep-konsep pecahan bentuk aljabar secara lengkap dan tentunya mengaitkan konsep tersebut ke kehidupan sehari-hari mereka. Dan guru hendaknya dapat menerapkan dan memilih suatu metode yang sesuai untuk mengatasi berbagai kesalahan yang dapat dilakukan siswa tersebut. (2) Pada

penelitian ini hanya mengungkap jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang berasal dari siswa, untuk itu disarankan mahasiswa yang ingin melanjutkan penelitian ini dengan mengungkap penyebab kesalahan siswa yang disebabkan oleh guru, konteks pembelajaran, buku teks dan metode mengajar guru, serta dapat pula melanjutkan penelitian ini untuk mengatasi terjadinya kesalahan tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Aunurrahman. 2008. *Belajar dan pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Azhwar, Saifuddin. 1996. *Tes Prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Elisabeth, Hodes. <http://www.west.net/~ger/matherrors.html> diakses tanggal 25 februari 2014
- Febru, Erna. 2008. *Design Action Research*.
<http://ardhana12.wordpress.com/2008/02/08/metode-penelitian-studi-kasus> diakses tanggal 5 januari 2014.
- Ginsburg, Herbet P. 2009. *The Challenge Of Formative Assessment In Mathematics Education: Children's Minds, Teacher's Minds*. Artikel: (online) <http://educationforatoz.com?journalandmagazine.html> diakses tanggal
- Hamalik, Oemar. 2001. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ischak dan wardji. 1987. *Program remedial dalam proses belajar mengajar*. Yogyakarta: liberty.
- Marlena Simanjuntak, Driana. 2009. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Operasi Penjumlahan Pecahan Bentuk Aljabar di Kelas VIII SMP Agape Pontianak*. Pontianak: FKIP Universitas Tanjungpura.
- Nawawi, Hadari. 2005. *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Nawawi, Hadari dan Martini Hadari. 1992. *Instrumen Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: kencana.
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Suryabrata, Sumadi. 2012. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.

Syah, Muhibbin. 1999. Psikologi Belajar. Jakarta: PT Raja Grafindo

Yusmin, Edy. 1996. *Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Objek Belajar Matematika*. Pontianak: FKIP Universitas Tanjungpura.